

## [環境技術実証事業] 平成19年度実証試験結果報告書の概要

# VOC処理技術分野 (中小事業所向けVOC処理技術)

## I. はじめに

### ■ 『環境技術実証事業』とは？

既に適用可能な段階にあり、有用と思われる先進的環境技術でも環境保全効果等についての客観的な評価が行われていないために、地方公共団体、企業、消費者等のエンドユーザーが安心して使用することができず、普及が進んでいない場合があります。環境技術実証事業とは、このような普及が進んでいない先進的環境技術について、その環境保全効果等を第三者機関が客観的に実証する事業です（平成15年度～平成19年度まではモデル事業として実施してきました。）。

本事業の実施により、ベンチャー企業等が開発した環境技術の普及が促進され、環境保全と地域の環境産業の発展による経済活性化が図られることが期待されます。

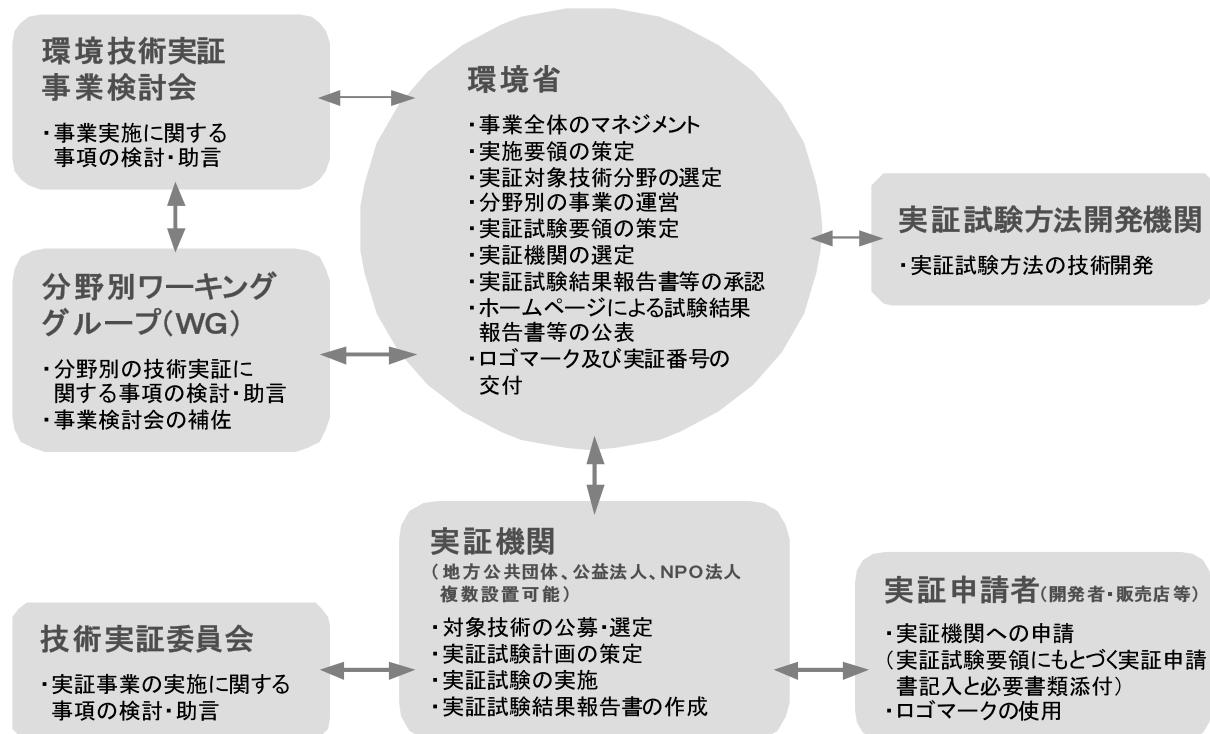


図1：『環境技術実証事業』の実施体制（国負担体制）

※ VOC処理技術分野（中小事業所向けVOC処理技術）は、平成20年度は、手数料徴収体制（実証試験実施に係る実費（実証機関に発生する測定・分析当の費用、人件費、消耗品費及び旅費）は手数料として申請者が負担。）で実施しております。



図2：『環境技術実証事業』の流れ（国負担体制）

平成19年度は、『平成19年度環境技術実証モデル事業実施要領』に規定する対象技術分野の選定等に係る観点に基づき、以下の6分野を対象技術分野として事業を実施しました。

- (1) 小規模事業場向け有機性排水処理技術分野
- (2) 山岳トイレ技術分野
- (3) 湖沼等水質浄化技術分野
- (4) 閉鎖性海域における水環境改善技術分野
- (5) VOC処理技術分野（中小事業所向けVOC処理技術）
- (6) ヒートアイランド対策技術分野（建築物外皮による空調負荷低減技術）

## ■ 本レポートの構成について

本レポートは、『VOC処理技術分野（中小事業所向けVOC処理技術）』について、平成19年度に実施した実証試験の結果をとりまとめたものです。本レポートには以下の項目が掲載されています。

- 対象技術分野の概要
- 実証試験の概要と結果の読み方
- 平成19年度実証対象技術の概要と実証試験結果

本レポートで紹介する実証試験結果は概要であり、結果の詳細については技術別に実証試験結果報告書がまとめられています（次頁データベースにてご覧いただけます）。また、実証対象技術についての詳しい説明は、各メーカーに直接問い合わせてください。

## ■ 環境技術実証事業のデータベースについて

環境技術実証事業では、事業のデータベースとして環境技術実証事業ホームページ（<http://www.env.go.jp/policy/etv/>）を設け、実証試験結果報告書をはじめ、事業の取組みや結果についての情報をインターネットを通じて広く提供しています。事業のホームページでは、以下の情報等がご覧いただけます。

### [1] 実証技術一覧

本事業で実証が行われた技術及びその環境保全効果等の実証結果（「実証試験結果報告書」等）を掲載します。

### [2] 実証試験要領／実証試験計画

各技術分野ごとに、実証試験を行う際の基本的考え方、試験条件・方法等を定めた「実証試験要領」、及び実証試験要領に基づき対象技術ごとの詳細な試験条件等を定めた「実証試験計画」を掲載します。

### [3] 実証運営機関（手数料徴収体制のみ）・実証機関／実証対象技術の公募情報

各技術分野ごとに、実証運営機関（手数料徴収体制のみ）・実証機関あるいは実証対象技術を公募する際、公募の方法等に関する情報を掲載します。

### [4] 検討会情報

本事業の実施方策を検討する検討会、各ワーキンググループについて、配付資料、議事概要を公開します。

## II. VOC処理技術について

### ■ VOC処理技術とは？

本事業が対象としているVOC（揮発性有機化合物）処理技術とは、中小事業所の所有する、塗装、印刷、工業用洗剤、クリーニング等の施設（大気汚染防止法でVOC排出抑制に関する自主的取組みが期待されている施設）から排出されるVOCを適正に処理するVOC処理技術（装置、プラント等）のことです。

ここでいう処理には、全量に近い処理ばかりではなく、（バイパス処理等による）部分的な処理も含みます。また、本実証試験では、VOC処理技術であることを前提として、臭気物質の除去を目的としたVOC処理技術も幅広く対象とします。

VOC処理技術には、大きく分けて分解方式（燃焼、触媒分解など）、除去・分離方式(吸着、冷却凝縮など)の2種類がありますが、その組み合わせ方法も含みます。

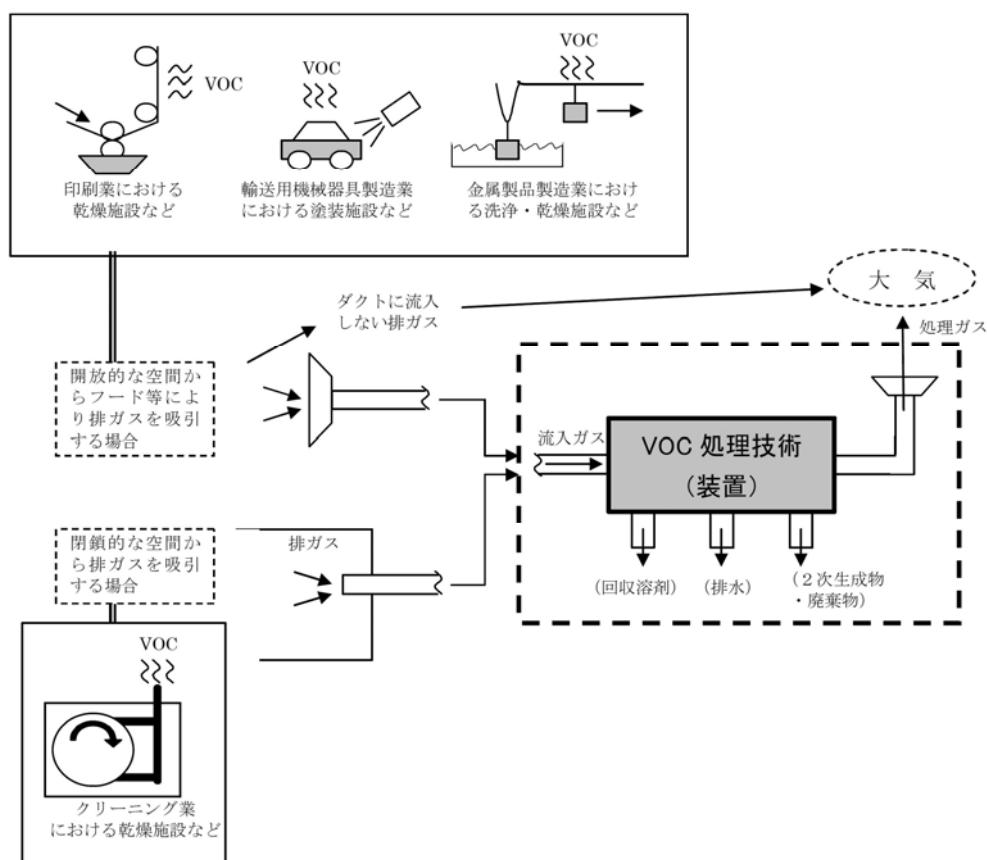


図3：対象技術のイメージ（点線内が実証対象機器）

## ■ なぜ VOC 処理技術を対象技術分野としたのか？

VOC (Volatile Organic Compounds) とは揮発性有機化合物であり、常温常圧で空気中に容易に揮発する有機性化合物の総称です。

大企業では、設備のクローズ化等によって排出抑制が進んでいますが、中小企業においては、操業形態や経費の面から対策が遅れています。中小規模の工場・事業場から排出されるVOCを削減するための推進策をさらに実施することが必要となっています。近年、VOC処理技術を用いた処理装置の開発・実用化が進み、特に中小規模の工場・事業場において導入することが可能な小型処理装置の商品化も進みつつありますが、事業者から認知されていないことから、市場での普及が遅れているのが現状です。

一方、国は、固定発生源からのVOC排出量を平成12年度から平成22年度までに3割程度削減することを目標としています。改正大気汚染防止法では、VOCの排出基準が適用されるVOC排出事業者のみならず、中小事業所を含めたすべてのVOC排出事業者に対し、事業者の創意工夫に基づく自主的取組みが求められています。

環境省では、これまでに、「酸化工チレン処理技術分野」（平成15、16年度）及び「VOC処理技術分野（ジクロロメタン等有機塩素系脱脂剤処理技術）」（平成16、17年度）を当モデル事業の対象として取り上げてきました。平成18年度は、これまでの実績を踏まえ、「自主的な取り組み」が求められている中小VOC排出事業者向けの汎用的なVOC処理技術分野を対象技術として設定し、これら処理技術の環境保全効果等に関する客観的な情報提供を行い、排出抑制策の一助として期待するものです。

### ＜大気汚染防止法の概要＞

大気汚染防止法は、工場や事業場、自動車から排出される大気汚染物質について、物質の種類ごと、施設の種類ごとに排出基準等を定めることにより、大気汚染を防ぐための法律です。

#### ○ 挥発性有機化合物の排出抑制

「揮発性有機化合物」とは大気中に排出され、又は飛散した時に気体である有機化合物（浮遊粒子状物質及びオキシダントの生成の原因とならない物質として政令で定める物質を除く。）をいいます。大気汚染防止法では、9の項目に分けて、一定規模以上の施設が「揮発性有機化合物排出施設」として定められています。

揮発性有機化合物の排出及び飛散の抑制に関する施策は、揮発性有機化合物の排出の規制と事業者が自主的に行う揮発性有機化合物の排出及び飛散の抑制のための取組みとを適切に組み合わせて効果的に実施することとされています。

### III. 実証試験の方法について（H19年度、国負担体制について）

#### ■ 実証試験の概要

実証試験は、VOC処理技術分野で共通に定められた「実証試験要領」に基づき実施されます。実証試験では、実証の対象となる機器について、以下の各項目を実証します。

- 環境技術開発者が定める技術仕様の範囲での、実際の使用状況下における環境保全効果
- 運転に必要なエネルギー、物資、廃棄物量及び可能な限りコスト
- 適正な運用が可能となるための運転環境
- 運転及び維持管理にかかる労力

実証試験は、主に以下の各段階を経て実施されます。

#### （1）実証試験計画

実証試験を実施する前に、実証試験計画を作成します。実証試験計画は、環境技術開発者（申請者）との協議を行いつつ、有識者からなる技術実証委員会で検討した上で、実証機関により作成されます。

#### （2）実証試験

この段階では、実証試験計画に基づき実際の実証試験を行います。この実証試験は、計画段階で定められた実証項目について評価するものです。実証機関は、必要に応じ、実証試験の一部を外部機関に実施させることができます。

#### （3）データ評価と報告

最終段階では、全てのデータ分析とデータ検証を行うとともに、実証試験結果報告書を作成します。データ評価及び報告は実証機関が実施します。プロセスを効率化するために、実証機関は実証試験結果報告書原案の作成を外部機関に委託することができます。

実証試験結果報告書は、実証機関を経て環境省に提出され、環境技術実証（モデル）事業検討会VOC処理技術ワーキンググループ（以下、ワーキンググループ）において、実証が適切に実施されているか否かが検討され、環境省が承認した後、実証機関に返却されます。承認された実証試験結果報告書は、実証機関から環境技術開発者（申請者）に報告されるとともに、一般に公開されます。

#### ■ 実証機関について

『平成19年度環境技術実証モデル事業実施要領』の中で、実証機関は、実証対象技術の企業等からの公募、実証対象とする技術の選定、必要に応じて実証試験計画の策定、技術の実証（実証試験の実施）、実証試験結果報告書の作成、実証試験結果報告書の環境省への報告を行うこと

とされており、地方公共団体(都道府県及び政令指定都市)並びに民法第34条の規定に基づき設立された法人（公益法人）及び特定非営利活動法人を対象に実証機関を募集した結果、平成19年度は以下の2機関を実証機関として選定しました。

- 財団法人 東京都環境整備公社
- 財団法人 九州環境管理協会

## ■ 実証対象技術について

実証対象技術の選定は、企業等から申請された技術・製品の内容に基づいて行われます。申請内容が記入された実証申請書を、以下の各観点に照らし、総合的に判断した上で実証機関が対象とする技術を選定し、環境省の承認を得ることとなっています。

### a. 形式的要件

- 申請技術が、対象技術分野に該当するか
- 申請内容に不備はないか
- 商業化段階にある技術か
- 同技術について公的資金による類似の実証等が行われていないか

### b. 実証可能性

- 予算、実施体制等の観点から実証が可能であるか
- 実証試験計画が適切に策定可能であるか
- 実証申請者の提案する実証試験方法は科学的に妥当か
- 実証試験実施場所が確保されているか

※一定の排ガス環境を擬似的に再現した場所を実証試験実施場所とする場合、上記観点には、現場の環境を擬似的に再現できているかどうかも審査観点に含まれる。

### c. 環境保全効果等

- 技術の原理・仕組みが科学的に説明可能であるか
- 副次的な環境問題等が生じないか
- 高い環境保全効果が見込めるか
- その技術に先進性が認められるか
- 中小事業所に適した技術となっているか（コストや作業環境改善の観点など）
- 資源節減効果や経済的効果があるか（VOCの回収・再利用を行う場合など。また、将来的な展望、可能性など）。

## ■ 実証項目について

VOC処理技術分野での実証項目は、大きく排ガス処理性能実証項目、環境負荷実証項目、運転及び維持管理実証項目の3つに分けられます。

排ガス処理性能実証項目は、主に実証対象機器の排ガス処理能力を実証するために用いられます。主要な排ガス処理性能実証項目は、下表の通りです。実証機関はこれら以外の実証項目についても検討し、排ガス処理性能実証項目を決定します。

表1：主な排ガス処理性能実証項目

主な実証項目	内容
VOC濃度	入口ダクトにおける流入ガス及び出口ダクトにおける処理ガスのVOC濃度 (ppmC)
処理率（移動収支）	流入ガスに含まれるVOC総量及び処理ガスに含まれるVOC総量から算出される移動収支
回収率（移動収支）	流入ガスに含まれるVOC総量及び回収されたVOC総量から算出される移動収支
回収溶剤の性状・成分	実証対象機器にて回収されたVOC（液体状態にあるもの）の品質（新品溶剤からの変化状況（純度等））。再利用の可否の判断の参考にすることを目的とする。

注) 機器特性により、必ずしも上記内容の実証を実施できない場合はこれに限らない。

環境負荷実証項目は、主に実証対象機器の運転による環境負荷を実証するために用いられます。主要な環境負荷実証項目は、下表の通りです。実証機関はこれら以外の実証項目についても検討し、環境負荷実証項目を決定します。

表2：環境負荷実証項目

項目分類	実証項目	内容	主な関連費用
環境影響	臭気指数	出口ダクトにおける臭気指数	—
	CO濃度	出口ダクトにおけるCO濃度	—
	NOx濃度	出口ダクトにおけるNOx濃度	—
	二次生成物発生状況	操業時または操業時以外で発生するガス中、排水中の二次生成物（上記2物質を除く）の発生状況	処理費用
	排水発生状況	操業時または操業時以外（後処理等）で発生する排水中の溶剤濃度、pH、塩化物イオン濃度、酸分（アルカリ消費量）、COD、BOD、排水量	処理費用
	廃棄物発生状況	操業時または操業時以外（後処理等）で発生する廃棄触媒等の廃棄物発生状況	処理費用
参考項目	騒音	機器(本体)運転中の騒音 (dB)	—

注) 機器特性により、必ずしも上記内容の実証を実施できない場合はこれに限らない。

運転及び維持管理実証項目は、定量的・定性的な運転及び維持管理上の性能評価、またこれらに伴う費用の評価のために用いられます。実証項目として想定されるものとして、下表の項目があります。実証機関は、これら以外の実証項目についても検討し、運転及び維持管理実証項目を決定します。

表3：主な運転及び維持管理実証項目

項目分類	実証項目	内容	主な関連費用
使用資源	消費電力量	1日あたりの消費電力量 (kWh/日 (1日あたりの平均操業時間も記載))	操業時電気使用料、操業時以外電気使用料（回収等）
	燃料消費量	(都市ガス、LPG等の燃料を消費する場合) 1日あたりの燃料消費量	操業時燃料使用料、操業時以外燃料使用料（回収等）
	水消費量	(処理反応及び冷却等に水を消費する場合) 1日あたりの水消費量	操業時水使用料、操業時以外水使用料（回収等）
	その他反応剤等消費量	(その他活性炭や薬液等を使用する場合) 1運転あたりの反応剤消費量、または交換頻度	操業時消耗品費や交換費用、操業時以外消耗品費、交換費用（回収等）
運転及び維持管理性能	実証対象機器の運転・維持管理に必要な人員数と技能	最大人数と作業時間（人日） 管理の専門性や困難さを記録する	—
	実証対象機器の立上げに要する期間／実証対象機器の停止に要する期間	立上げに要した時間（単位は適宜） 停止に要した時間（単位は適宜）	—
	停電・トラブル時の対応	停電等に対する対応、復帰操作の容易さ、課題等 溶剤吸着熱による過度発火リスク等への対応有無	—
	処理性能の持続性・薬液回収の必要性	長期使用に伴う処理性能の劣化度合い、腐食等の可能性、（薬液吸収式などの場合）薬液回収交換頻度	—
	(触媒使用技術の場合) 被毒対応の有無	(触媒分解方式などの場合) 触媒の被毒物質、耐被毒性	—
	機器内における圧力損失防止の工夫	入口ダクトから出口ダクトに至るまでの部分で圧力損失を防ぐための工夫の有無	—
	運転及び維持管理マニュアルの評価	読みやすさ・理解しやすさ・課題等	—

注) 機器特性により、必ずしも上記内容の実証を実施できない場合はこれに限らない。

実証試験を行う際の基本的考え方、試験条件・方法等を定めた「実証試験要領」及び実証試験要領に基づき詳細な試験条件等を定めた「実証試験計画」は、事業のホームページ(<http://www.env.go.jp/policy/etv/>)でご覧いただくことができます。

## IV. 平成19年度実証試験結果について

### ■ 実証試験結果報告書について

実証試験の結果は、実証試験結果報告書として報告されています。実証試験結果報告書には、実証試験の結果、全ての運転及び維持管理活動、試験期間中に生じた実証項目の試験結果等の変化まで、全てが報告されます。

実証試験結果報告書の原案は実証機関が策定し、技術実証委員会での検討を経たうえで、実証試験結果報告書としてとりまとめられます。実証試験結果報告書は環境省へ提出され、ワーキンググループにおいて検討されたのち、環境省の承認を得ることとなります。

### ■ 実証試験結果報告書概要の見方

本レポートには対象技術別に実証試験結果報告書全体概要が掲載されています。ここでは、実証試験結果報告書全体概要に掲載されている項目とその見方を紹介します。

## ◇ 1 ページ目

### 実証対象技術の概要

実証対象技術の概要を示したものです。実証対象技術の原理と機器構成について確認できます。

### 実証試験の概要

実証試験の実施に関する概要を示したものです。以下に項目内容を示しますが、技術によっては該当しない項目もあります。

- ・実証対象機器の仕様：実証対象機器の型式や重量、設置基數等、試験で用いた実証対象製品に関するデータ
- ・実証試験実施場所の概要：業種や施設規模、所在地、排ガスの特性、VOC排出工程の現状等、実証試験実施場所に関するデータ

### 実証試験結果（監視項目）

実証試験結果のうち監視項目の測定結果についてまとめたものです。

○ 実証試験結果の概要		
実証対象技術 / 理験技術開発者	マックスオゾンリアクター / 吸着技術工業株式	
実証機関	財団法人 九州環境管理協会	
実証試験期間	平成20年1月21日～25日	
本技術の目的	塗装、印刷などVOCを排出する施設におけるVOC大気排出量の抑制	

○ 実証対象技術の概要		
原理		反応部の表面で、排ガス（VOC ガス）がオゾンによって処理されることを利用した機器。常温で動作する。
(注：今回の実証では、機器入口の VOC ガス濃度が設計濃度を超えたため、高濃度のオゾンが必要となり、純酸素を用いてオゾンを発生させた。設計濃度を超えない場合は、大気もしくは PSA-酸素[大気から抽出した酸素]からオゾンを発生させる。)		

○ 実証試験の概要		
○ 実証対象機器の仕様		
区分	項目	仕様及び処理能力
機器概要	名称/型式	マックスオゾンリアクター/MR-100
	サイズ (mm) / 重量 (kg)	W700mm × D 624mm × H 1420mm/100kg (販売している製品とは異なる)
設計条件	処理風量 (m <sup>3</sup> /min)	1.67 m <sup>3</sup> /min
	稼働時間 (時間/日)	24
	処理VOC	エチレン、プロピレン、ベンゼン、キシレン、トルエン、酢酸エチル、トリクロロエタン、ホルムアルデヒド等
	処理方式	オゾン分解方式
その他	1月22, 24, 25日のデータを採取	

○ 実証試験実施場所の概要		
業種	金属加工	
施設規模	従業員数約140人、稼働時間 12時間	
所在地	長崎県	
排ガス特性 (1月22, 24, 25日)	使用VOC種類：トルエン、イソプロピルアルコール、酢酸エチル等、 VOC濃度 最高約700ppm C、ガス温度15°C以下	
VOC排出工程	塗装工程	

○ 監視項目		
項目	単位	実証結果
ガス流量	m <sup>3</sup> /min	最小値～最大値 平 均
ガス温度(入口)	°C	8.6～14.4 12.2
ガス温度(出口)	°C	11.2～19.6 16.3
ガス湿度(入口)	%	29.1～66.8 41.8
ガス湿度(出口)	%	23.6～45.1 33.5
機器設置場所の気温	°C	9.0～13.2 13.1
機器設置場所の相対湿度	%	28.0～65.0 49.5
機器設置場所の粉じん量	cpm	24～112 70

1

## ◇ 2 ページ目

### 実証試験結果（排ガス処理性能実証項目）

実証試験結果のうち排ガス処理性能実証項目についてまとめています。グラフでは、実証試験機器の入口と出口での濃度変化の推移がわかります。



### 実証試験結果（環境負荷実証項目）

実証試験結果のうち環境負荷実証項目についてまとめています。排ガスの場合は臭気指数や CO 濃度、排水の場合はTOC濃度、BOD濃度、COD濃度等を示しています。

◇ 3 ページ目

**実証試験結果（運転及び維持管理実証項目）**

実証試験結果のうち、運転及び維持管理実証项目についてまとめています。消費電力量、燃料消費量、水消費量等について操業時と操業後の変化がわかります。

**定性的所見**

機器の運転や維持管理に必要な人員、運営及び維持管理マニュアルに対する評価、その他について、定性的な所見がある場合に示しています。

**VOCのマテリアルフローに関する参考情報**

VOCのマテリアルフローを参考情報として掲載することが適切と判断された場合にその概要を示しています。

○運転及び維持管理項目		結果
消費電力	操業時	680W(最大値)
	操業後	運転しない
その他反応剤等 消費量	操業時	酸素ボンベ:8リットル/分(最大)【注】
	操業後	使用しない

燃料、水は使用しない。

【注：設計濃度を超える VOC ガスを処理したため使用】

(定性的所見)	
機器運転・維持管理に必要な人員数・技能	所見
運転及び維持管理マニュアルの評価	日常の運転:1人、販売している製品では本体スイッチのオン・オフのみ。本実証では、オゾン発生器への酸素の供給操作が追加されたが、人員の増加は無い。
その他 (立上げ時も含め、ユーザーに重要な項目を記載)	日常の運転及び維持管理はほとんど不要であり、マニュアルに必要事項は記載されている。  入口ガス中に水滴が無いようにすること、塩素を含むVOCガスを処理する場合、出口で塩化物ガスを処理する措置が必要。

**【VOC ガスのマテリアルフローに関する参考情報】**

今回の実証試験では、実証結果からVOCのため塗装室内に当該機器を仮設置し、室内空気を循環浄化したものであり、塗装室での VOC 排発量の推定が不可能であった。そのため、実証機器の出入り口の炭素のマスバランスを計算した。

項目	割合	データ・情報の把握方法
流入ガス中の VOC 組成	100%	0.0340g-C/min
処理ガス中の VOC 組成	17%	0.0057g-C/min
排水・廃棄物中の VOC 組成	-	排水・廃棄物なし
実証対象機器内に留まる溶剤量	-	溶剤回収なし
VOC 処理量	83%	0.0283g-C/min
VOC 排発量	-	-

ppmC を炭素相当量で換算(g-Cとした)

## ◇ 4 ページ目

### 参考情報

製品データ及びその他本技術に関する補足説明について、参考情報として掲載しています。

### 製品データ

環境技術開発者より申請された、実証対象機器に関する情報が示されています。

- ・名称／形式：実証対象機器の名称、形式
- ・製造（販売）企業名：実証対象機器の製造（販売）者である環境技術開発者の名称
- ・連絡先：環境技術開発者の連絡先
- ・サイズ／重量：製品の大きさと重量
- ・対象となる主要業種・VOC排出工程
- ・前処理、後処理の必要性
- ・耐被毒対応
- ・圧力損失防止対応
- ・付帯設備
- ・処理可能なVOC
- ・処理性能の持続性
- ・停電・トラブル時からの復帰方法
- ・実証対象機器寿命：実証対象製品を標準的に使用した場合の平均的な寿命
- ・コスト概算（円）：実証対象製品の本体価格及び標準的に設置・使用した場合の平均的な設置費用、維持管理費用

### その他メーカーからの情報

製品データ以外に環境技術開発者より申請された、実証対象機器に関する情報が示されています。

(参考情報)  
このページに記載された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び審査機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

#### ○ 製品データ

項目		環境技術開発者記入欄
名称/型式	マックスオゾンリアクター（ガス処理用）/ MR-100	
製造（販売）企業名	吸着技術工業株式会社	
連絡TEL/FAX	TEL0957-52-1430 / FAX 0957-52-1431	
Webアドレス	http://www15.ocn.ne.jp/~kyucyaku/	
メール	kyucyaku-Odiairy.ocn.ne.jp	
サイズ/重量	W300 mm × D 450mm × H 700mm/30kg	
対象となる主要業種	廃棄物処理設備・悪臭除去・溶子力発電所・悪臭除去・洗浄業・悪臭除去・VOC処理・娛樂ホール・タバコ臭除去・VOC処理	
前処理、後処理必要性	油滴、水滴等のエアロゾルが処理ガスに含まれる場合は前処理フィルターを設置。	
耐被毒対応	油滴、水滴等のエアロゾルが処理ガスに含まれる場合は前処理フィルターを設置。	
圧力損失防止対応	通常Max300Paで設計。	
処理可能なVOC	エチレン、プロピレン、ベンゼン、キシレン、トルエン、酢酸エチル、トリクロロエタン、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド等	
処理風量(m <sup>3</sup> /min)	1,67 m <sup>3</sup> /min	
入口濃度(ppm)	50ppmC (オゾン発生器の変更により最大200ppmCまで処理可能)	
処理性能の持続性	反応部は、室温であるため終年劣化は無くである。	
停電・トラブル時からの復帰方法	プロア・オゾン発生器の電源をリセットする。	
実証対象機器寿命	オゾン発生器本体は、1年間で交換。VOC分解ハニカムは最短1年間で交換。VOC分解触媒ハニカムは最短2年で交換。他の部品は5~10年程度。	
イニシャルコスト		
オゾン吸着反応器	1,350千円	
オゾン発生器	250千円	
PSA-酸素発生器	200千円	
合計	1,800千円	
1日あたりランニングコスト (24時間連続運転として計算)		
電気代	オゾン発生器 電気代 PSA機素	15円 5円 5円
VOC分解触媒ハニカム(高シリカナノ粒子ハニカム)交換費用 (6万円)[1年で交換の場合]		164円
オゾン分解触媒ハニカム交換費用 (6万円)[2年で交換の場合]		110円
オゾン発生器放電管(5万円) [1年で交換の場合]		137円
合計		406円
電気代は設置場所毎に異なるので注意。上記は10円/kWhで計算。 ① 設置場所の電気料金に応じた機器を準備している。 ② 別途実施した社内試験(3ヶ月間、入口VOC濃度と供給オゾン濃度の関係を調査)において、反応部の劣化は無かった。 ③ 出口オゾンガス濃度の低減については、オゾン分解触媒の強化及び機器出口のオゾンセンサーの性能強化等の対策を検討している。 ④ オゾン発生に空気を用いた場合、窒素酸化物が副生するが、VOC分解ハニカムに吸着され、出口ヘリーキーすることは無いと考えている。		

電気代は設置場所毎に異なるので注意。上記は10円/kWhで計算。

- ① 設置場所の電気料金に応じた機器を準備している。
- ② 別途実施した社内試験(3ヶ月間、入口VOC濃度と供給オゾン濃度の関係を調査)において、反応部の劣化は無かった。
- ③ 出口オゾンガス濃度の低減については、オゾン分解触媒の強化及び機器出口のオゾンセンサーの性能強化等の対策を検討している。
- ④ オゾン発生に空気を用いた場合、窒素酸化物が副生するが、VOC分解ハニカムに吸着され、出口ヘリーキーすることは無いと考えている。

## ■ 実証対象技術の概要

平成19年度に実証試験を実施した技術は以下の通りです。

実証機関	環境技術開発者 (申請者)	技術名称	実証番号	掲載 ページ
財団法人 九州 環境管理協会	吸着技術工業株式会社	マックスオゾンリアクター(ガス処理用) MR-100 [オゾン分解処理]	061-701	18
財団法人 東京 都環境整備公社	有限会社 アマリ精工	高温酸化触媒VOC脱臭処理装置	061-702	22
	ワイピー設備システム株式会社	酸化工チレン排ガス処理装置	061-703	26

### <実証機関連絡先>

財団法人 九州環境管理協会 調査分析部

TEL : 092-662-0410

FAX : 092-662-0990

財団法人 東京都環境整備公社 東京都環境科学研究所 調査研究科

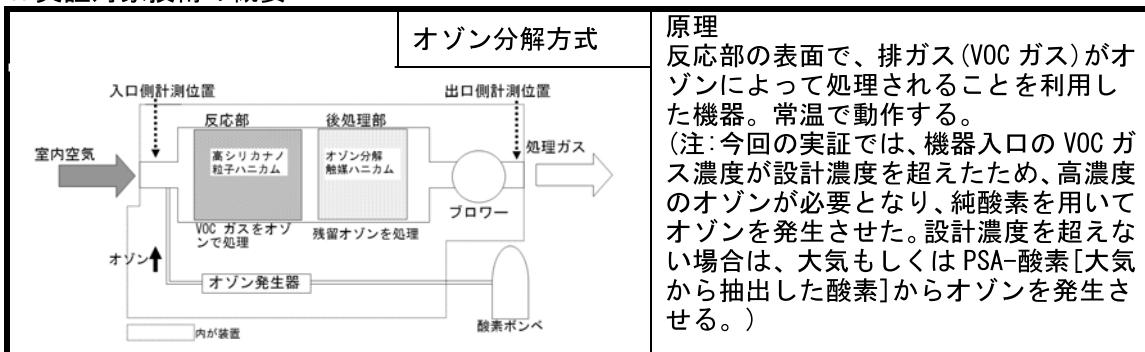
TEL : 03-3699-1331

FAX : 03-3699-1345

## ■ 実証試験結果報告書の概要

実証対象技術/ 環境技術開発者	マックスオゾンリアクター/ 吸着技術工業株式会社
実証機関	財団法人 九州環境管理協会
実証試験期間	平成20年1月21日～25日
本技術の目的	塗装、印刷などVOCを排出する施設におけるVOC大気排出量の抑制

### 1. 実証対象技術の概要



### 2. 実証試験の概要

○実証対象機器の仕様(実証試験実施場所の特性を踏まえて設計した実証対象機器の仕様)

区分	項目	仕様及び処理能力
機器概要	名称/型式	マックスオゾンリアクター/MR-100
	サイズ(mm)/重量(kg)	W770mm × D 624mm × H 1420mm/100kg (販売している製品とは異なる)
設計条件	処理風量(m³/min)	1.67 m³/min
	稼働時間(時間/日)	24
	処理VOC	エチレン、プロピレン、ベンゼン、キシレン、トルエン、酢酸エチル、トリクロロエタン、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド等
	処理方式	オゾン分解方式
その他	1月22, 24, 25日のデータを採取	

○実証試験実施場所の概要

業種	金属加工
施設規模	従業員数約140人、操業時間 12時間
所在地	長崎県
排ガス特性 (1月22, 24, 25日)	使用VOC種類: トルエン、イソプロピルアルコール、酢酸エチル等、 VOC濃度 最高約700ppm C、ガス温度15°C以下
VOC排出工程	塗装工程

○監視項目

項目	単位	実証結果	
		最小値～最大値	平均
ガス流量	m³/min	1.66～1.77	1.73
ガス温度(入口)	°C	8.6～14.4	12.2
ガス温度(出口)	°C	11.2～19.6	16.3
ガス湿度(入口)	%	29.1～66.8	41.8
ガス湿度(出口)	%	23.6～45.1	33.5
機器設置場所の気温	°C	9.0～13.2	13.1
機器設置場所の相対湿度	%	28.0～65.0	49.5
機器設置場所の粉じん量	cpm	24～112	70

cpm: count per minute

## 3. 実証試験結果

## ○ 排ガス処理性能実証項目

【実証のための設計性能】

項目	実証のための設計性能	処理率：流入ガス中 VOC 総量及び VOC 総量より算出
処理率	目標処理率 90%	
実証のための設計性能の前提条件	流入ガスの VOC 濃度は 50ppmC。対象ガス種は、ベンゼン、キシレン、トルエン等	
機器の整備状況	1月 21 日に実証試験のために工場へ新品の機器を設置。当日試運転を実施。(炭素量相当で約 27g の VOC を吸引)	

## 【排ガス処理性能試験結果】

項目	入口 (流入ガス)	出口 (処理ガス)
VOC 濃度	最大値 706ppmC[注]	30ppmC
	平均値 37ppmC	6ppmC

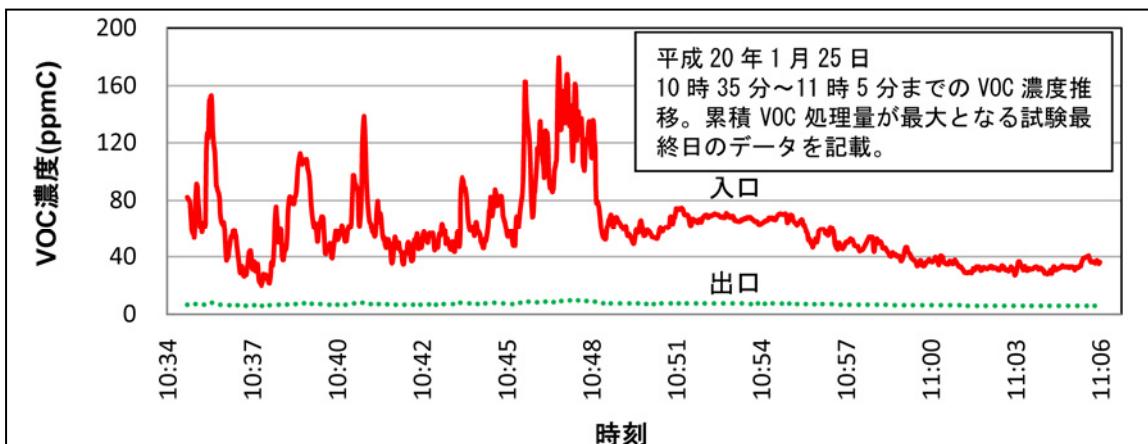
平成 20 年 1 月 22, 24, 25 日の金属製品への塗装作業時のデータより算出

[注：最大値は瞬間値[1 秒程度]を示す]

項目	性能評価値
処理率	83%
溶剤回収	回収量 -g 回収率 -%

溶剤を使用しないため、溶剤回収無し

## 【濃度推移・抜粋】



## ○ 環境負荷実証項目

項目	結果	
	入口	出口
臭気指数	14～17	10未満～16
CO 濃度 (ppm)	1ppm未満～3ppm	1ppm未満～3ppm
NOx 濃度 (ppm)	1ppm未満	1ppm未満
ホルムアルデヒド (ppm)	0.031～0.045	0.008未満～0.010
アセトアルデヒド (ppm)	0.006～0.010	0.003未満～0.005
CO2 (ppm)	400～1,000	400～1,000
オゾン濃度 (ppm)	-	0.3
その他廃棄物等発生状況	*	
その他		-

-は今回未実証 \*反応部、後処理部共に劣化した際に交換(環境技術開発者からの情報より)

○運転及び維持管理項目

項目		結果
消費電力	操業時	680W(最大値)
	操業後	運転しない
その他反応剤等 消費量	操業時	酸素ボンベ:8リットル/分(最大) [注]
	操業後	使用しない

燃料、水は使用しない。

[注：設計濃度を超える VOC ガスを処理したため使用]

(定性的所見)

項目	所見
機器運転・維持管理に必要な人員数・技能	日常の運転:1人、販売している製品では本体スイッチのオン・オフのみ。本実証では、オゾン発生器への酸素の供給操作が追加されたが、人員の増加は無い。
運転及び維持管理マニュアルの評価	日常の運転及び維持管理はほとんど不要であり、マニュアルに必要事項は記載されている。
その他 (立上げ時も含め、ユーザーに重要な項目を記載)	入口ガス中に水滴が無いようにすること。塩素を含むVOCガスを処理する場合、出口で塩化物ガスを処理する措置が必要。

【VOC ガスのマテリアルフローに関する参考情報】

今回の実証試験では、実証機器の能力の評価のため塗装室内に当該機器を仮設置し、室内空気を循環浄化したものであり、塗装室での VOC 撥発総量の推定が不可能であった。そのため、実証機器の出入り口の炭素のマスバランスを計算した。

項目	割合	データ・情報の把握方法
流入ガス中のVOC総量	100%	0.0340g-C/min
処理ガス中のVOC総量	17%	0.0057g-C/min
排水・廃棄物中のVOC総量	-	排水・廃棄物なし
実証対象機器内に留まる溶剤量	-	溶剤回収なし
VOC処理量	83%	0.0283g-C/min
VOC撲滅量	-	-

ppmC を炭素相当量で換算(g-C とした)

## (参考情報)

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

## ○ 製品データ

項目	環境技術開発者記入欄
名称/型式	マックスオゾンリアクター（ガス処理用） / MR-100
製造(販売)企業名	吸着技術工業株式会社
連絡先	TEL/FAX TEL0957-52-1430 / FAX 0957-52-1431 webアドレス <a href="http://www15.ocn.ne.jp/~kyucyaku/">http://www15.ocn.ne.jp/~kyucyaku/</a> E-mail kyucyaku-0@diary.ocn.ne.jp
サイズ/重量	W300 mm × D 450mm × H 700mm/30kg
対象となる主要業種 VOC排出工程	廃棄物処理設備・悪臭除去、原子力発電所・悪臭除去、塗装業・悪臭除去、VOC処理、娯楽ホール・タバコ臭除去、VOC処理
前処理、後処理必要性	油滴、水滴等のエアロゾルが処理ガスに含まれる場合は前処理フィルターを設置。
耐被毒対応	油滴、水滴等のエアロゾルが処理ガスに含まれる場合は前処理フィルターを設置。
圧力損失防止対応	通常Max300Paで設計。
処理可能なVOC	エチレン、プロピレン、ベンゼン、キシレン、トルエン、酢酸エチル、トリクロロエタン、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド等
処理風量 (m <sup>3</sup> /min)	1.67 m <sup>3</sup> /min
入口濃度 (ppmC)	50ppmC (オゾン発生器の変更により最大200ppmCまで処理可能)
処理性能の持続性	反応部は、室温であるため経年劣化は僅かである。
停電・トラブル時からの復帰方法	プロア・オゾン発生器の電源をリセットする。
実証対象機器寿命	オゾン発生器放電管は、1年間で交換。VOC分解ハニカムは最短1年間で交換。オゾン分解触媒ハニカムは最短2年で交換。他ハードは5~10年程度。
コスト概算(円) (ランニングコストの試算は、 入口VOC濃度50ppmCで運転した 場合)	イニシャルコスト
	オゾン吸着反応器 1,350千円
	オゾン発生器 250千円
	PSA-酸素発生器 200千円
	合計 1,800千円
	1日あたりランニングコスト (24時間連続運転として計算)
	電気代 オゾン発生器 15円 プロワー 5円 PSA酸素 5円
	VOC分解ハニカム(高シリカナノ粒子ハニカム)交換費用(6万円)[1年で交換の場合] 164円
	オゾン分解触媒ハニカム交換費用(8万円)[2年で交換の場合] 110円
	オゾン発生器放電管(5万円)[1年で交換の場合] 137円
	合計 436円

※電気代は設置場所毎に異なるので注意。上記は10円/kWhで計算。

## ○その他メーカーからの情報

- (1)設置場所の処理風量に応じた機器を準備している。
- (2)別途実施した社内試験(3ヶ月間、入口VOC濃度と供給オゾン濃度の関係を調査)において、反応部の劣化は無かった。
- (3)出口オゾンガス濃度の低減については、オゾン分解触媒の強化及び機器出口のオゾンセンサーの性能強化等の対策を検討している。
- (4)オゾン発生に空気を用いた場合、窒素酸化物が副生するが、VOC分解ハニカムに吸着され出口ヘリーキークすることは無いと考えている。

実証対象技術／環境技術開発者	高温酸化触媒方式 VOC 脱臭処理装置／ 有限会社 アマリ精工
実証機関	財団法人東京都環境整備公社
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～30 日
本技術の目的	塗装、印刷など VOC を排出する施設における VOC 大気排出量の抑制

### 1. 実証対象技術の概要

酸化触媒方式	原理
	<p>塗装・印刷工場等の VOC を酸化触媒で分解する装置。装置の構成は排ガスを 150～350°C に加熱するヒーター部とハニカム状セラミックス触媒を直列に配置した反応部及び、排ガスの熱を再利用する熱交換機からなる。</p>

### 2. 実証試験の概要

- 実証対象機器の仕様(実証試験実施場所の特性を踏まえて設計した実証対象機器の仕様)

区分	項目	仕様及び処理能力
機器概要	名称／型式	高温酸化触媒方式 VOC 脱臭処理装置／AUY-0100PP
	サイズ、重量	W2,070mm × D1,660mm × H780mm 重量 500 kg
設計条件	処理風量	10 m³/min
	稼働時間	9 時間/日
	処理 VOC	トルエン、キシレン、酢酸エチル等
	処理方式	酸化触媒
その他		

- 実証試験実施場所の概要

業種	印刷
施設規模	従業員数：120 人、操業時間：8:45～17:45
所在地	神奈川県
排ガス特性	使用 VOC 種類：トルエン、キシレン、シクロヘキサン、メタノール等
VOC 排出工程	スクリーン印刷した後の乾燥機2台の排ガスを処理装置に導入している
新設/既設	約 1 年6ヶ月運転経過した状態で試験を実施した。

### 3. 実証試験結果

- 監視項目(測定結果)

項目	単位	結果	
		最小値～最大値	平均
ガス流量	m³ N/min	12～13	12
ガス温度(流入ガス)	°C	39～47	44
ガス温度(処理ガス)	°C	110～120	110
機器設置場所の空気温度	°C	21～23	22
機器設置場所の相対湿度	%	39～43	41

## ○排ガス処理性能実証項目

## 【実証のための設計性能】

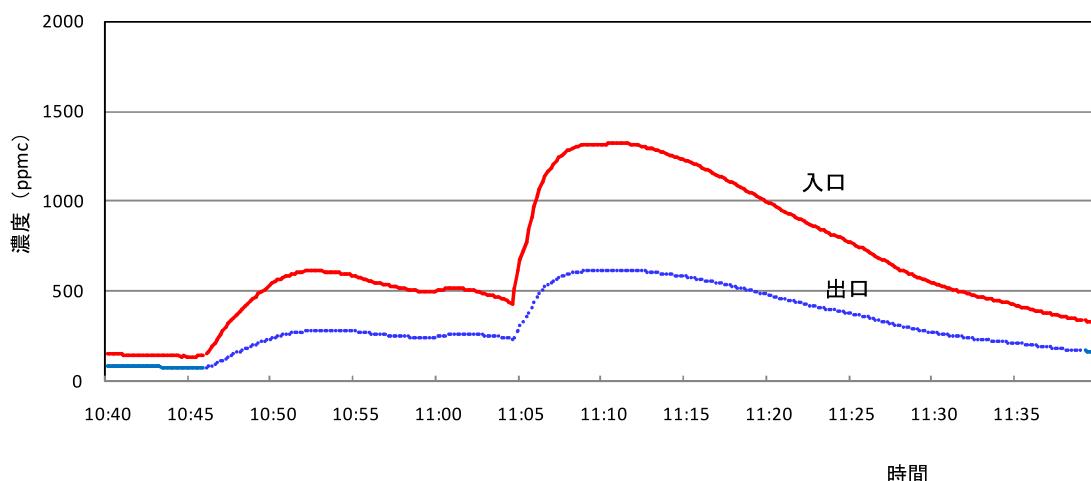
実証のための設計性能	
項目	
処理率	95%以上
実証のための設計性能の前提条件	VOC濃度 1,000ppmC
装置の整備状況	約1年6ヶ月運転経過している

処理率:流入ガス中 VOC量及び処理ガス中 VOC量より算出

## 【排ガス処理性能評価結果】

項目		入口 (流入ガス)	出口 (処理ガス)	項目	性能評価値
VOC濃度(ppmC)	最大値	1,800	820	処理率	53%
	平均値	680	320	溶剤回収	なし

## 【濃度推移・抜粋】



## ○環境負荷実証項目

項目	実証結果	
	流入ガス	処理ガス
臭気指数	34～36	37
CO濃度 (ppm)	<10	<10
NOx 濃度 (ppm)	<0.1	<0.1
アルデヒド類(μg/m³N)	3,000～3,300	3,500～4,400
その他廃棄物等発生状況	—	
騒音(参考値)	—	
その他	なし	

—は今回未実証

○運転及び維持管理実証項目

項目		実証データ
消費電力 (1時間当たり)	操業時	8.3 kW
	操業後	停止のため 0 kW
燃料 消費量	操業時	使用しない
	操業後	使用しない
水消費量	操業時	使用しない
	操業後	使用しない
その他 反応剤等 消費量	操業時	使用しない
	操業後	使用しない

(定性的所見)

項目	所見
機器運転・維持管理に必要な人員数・技能	日常の運転: 1人、スイッチのオン・オフのみ 触媒の点検・交換: メーカーが行う
運転及び維持管理マニュアルの評価	必要事項は記載されているが、図がないのでわかりにくい部分がある。
その他	なし

【VOCガスのマテリアルフローに関する参考情報】

VOCガスのマテリアルフローを参考情報として掲載することが適切と判断し、以下にその概要を示す  
(詳細については、「実証試験結果報告書 本編」を参照)。

項目	割合	データ・情報の把握方法
流入ガス中のVOC総量	100	4.4 g-C/min (※1)
処理ガス中のVOC総量	47	2.1 g-C/min (※1)
排水・廃棄物中のVOC総量	—	(排水・廃棄物なし)
実証対象機器内に留まる溶剤量	—	(溶剤回収なし)
VOC処理量	53	2.3 g-C/min (※1)
VOC揮発総量	100	4.4 g-C/min (※1)

ppmC を炭素相当量で換算(g-Cとした)。

※1 測定値より、端数処理により割合とg-Cが一致しない

## (参考情報)

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

## ○製品データ

項目		環境技術開発者 記入欄		
名称／型式		高温酸化触媒方式 VOC 脱臭処理装置/AUY-0100PP		
製造(販売)企業名		有限会社 アマリ精工		
連絡先	TEL／FAX	(045)962-0333 / (045)961-6069		
	Web アドレス	http://www.amari-seikou.co.jp/		
	E-mail	Aml0333@triton.ocn.jp		
サイズ／重量		W2070 × D1660 × H 780 (mm) 約 500 kg		
対象となる主要業種・VOC 排出工程		印刷・塗装・その他揮発性有機化合物発生源		
前処理、後処理の必要性		(薬液回収等も含む) 特になし		
耐被毒対応		一部あり		
圧力損失防止対応		インバーター取り付けにて対応		
付帯設備		特にないがダクトの取り付け必要に応じてあり		
処理可能な VOC		トルエン・キシレン・酢酸エチル・MEK・その他		
処理性能の持続性		前処理装置必要な場所以外は定期メンテナンスのみ、5 年程度		
停電・トラブル時からの復帰方法		ON/OFF の手元のスイッチのみで復帰可能		
実証対象機器寿命		5 年以上		
コスト概算(円)  (消費電力量、燃料消費量、水消費量は実証機関による測定値。 ランニングコストは後処理等にかかるコストについても計上する。)	<b>イニシャルコスト</b>			
	本体価格	1 台	6,790,000	
	取り付け費用		300,000	
	合計		7,090,000	
	<b>1 日(うち稼働時間 8 時間と想定)あたりランニングコスト</b>			
	電力 16.6/KWh 熱交換率 0.35 ヒーター24KW 使用		1,115	
	酸化触媒	16 ケ/5年	456	
	合計		1,571	

※電気代、水道代単価は設置場所毎に異なるので注意。

## ○その他メーカーからの情報

今回の実証試験で行われた処理装置 AUY-0100PPの処理率が目標値より低かった原因是、ユニットが4系統並列に各々の処理風量が均一でない為と、標準処理風量10m³/min に対し12m³/min であった為と思われます。

19年4月に全ての4機種を大幅に改造し AK-シリーズとする。

(1)触媒ユニットの構造を変更することによって処理率アップと圧損の減少。

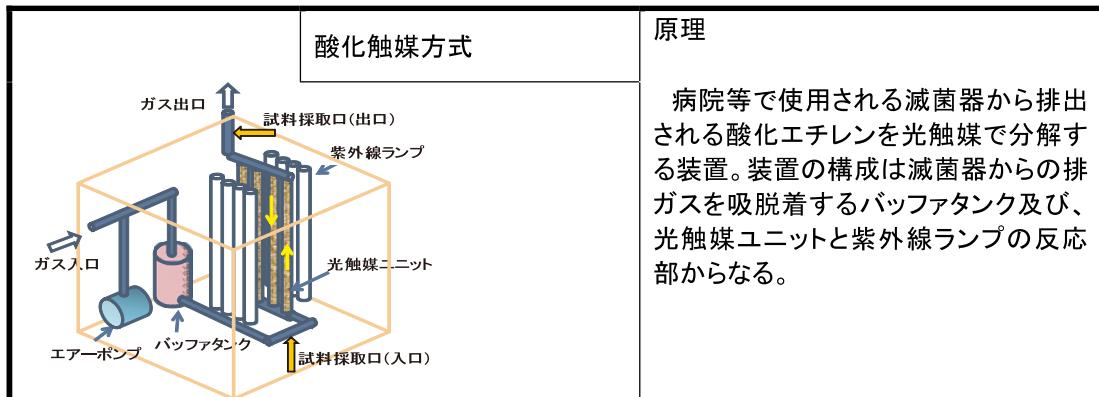
型番-0050PPは 2 系統並列を単一へ、-0100PPは 4 系統並列を2並列にする。

(2)制御盤内の変更…安全面を特に重視 (3)ヒーターの耐久性のアップ

(4)装置の床面積を小さくしコンパクトにまとめる。(5)全体に剛性を持たせる。

実証対象技術／環境技術開発者	酸化エチレン排ガス処理装置／ワイピー設備システム株式会社
実証機関	財団法人東京都環境整備公社
実証試験期間	平成 19 年 12 月 3 日～7 日
本技術の目的	酸化エチレン使用の滅菌器における VOC 大気排出量の抑制

### 1. 実証対象技術の概要



### 2. 実証試験の概要

- 実証対象機器の仕様(実証試験実施場所の特性を踏まえて設計した実証対象機器の仕様)

区分	項目	仕様及び処理能力
機器概要	名称／型式	酸化エチレン排ガス処理装置／イーオークリア YP-16
	サイズ、重量	W320mm × D440mm × H930mm 重量 45 kg
設計条件	処理風量	2 ℥/min
	稼働時間	19 時間/日
	処理 VOC	酸化エチレン
	処理方式	光触媒
その他		

### ○ 実証試験実施場所の概要

業種	実験室
施設規模	一
所在地	東京都
排ガス特性	使用 VOC 種類: 酸化エチレン
VOC 排出工程	実証対象機器の上部に設置した滅菌器からの排ガスを実証対象機器に導入
新設/既設	実験装置として使用しており、触媒の交換はしていない

### 3. 実証試験結果

- 監視項目(測定結果)

項目	単位	実証結果(最小値～最大値、平均)	
ガス流量	ℓ <sub>N</sub> /min	2.9～3.8	3.6
ガス温度(流入ガス)	°C	—	—
ガス温度(処理ガス)	°C	27	27
機器設置場所の空気温度	°C	15～22	20
機器設置場所の相対湿度	%	26～41	31

## ○排ガス処理性能実証項目

## 【実証のための設計性能】

実証のための設計性能	
項目	実証のための設計性能
処理率	99%以上
実証のための設計性能の前提条件	酸化エチレン濃度 8,000ppm 程度
装置の整備状況	実験装置として使用している

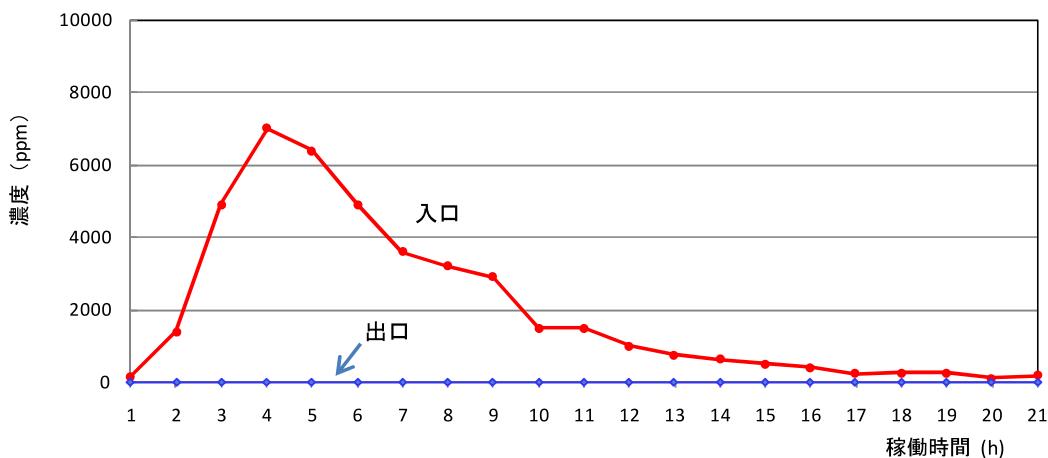
処理率：流入ガス中 VOC 量及び処理ガス中 VOC 量より算出

## 【排ガス処理性能評価結果】

項目	入口 (流入ガス)		出口 (処理ガス)	項目	性能評価値
	最大値	平均値	0.1 未満		
酸化エチレン濃度(ppm)	7,000	2,100	0.1 未満	処理率	99 % 以上
	0.1 未満	0.1 未満		溶剤回収	なし

注) 使用されている物質が酸化エチレン単一物質であるため、結果は酸化エチレン濃度で示した。

【濃度推移・抜粋】



## ○環境負荷実証項目

項目	実証結果	
	流入ガス	処理ガス
CO <sub>2</sub> 濃度 (ppm)	—	3,300
アルデヒド類 (μg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> )	—	39～57
CO 濃度 (ppm)	—	< 10
その他廃棄物等発生状況	—*	
騒音(参考値)	—	
その他	なし	

—は今回未実証 \* UV ランプ、バッファタンクは 5,000 時間で交換(環境技術開発者からの情報より)

○運転及び維持管理実証項目

項目		実証データ
消費電力 (1時間当り)	操業時	0.33 kW
	操業後	停止のため 0 kW
燃料 消費量	操業時	使用しない
	操業後	使用しない
水消費量	操業時	使用しない
	操業後	使用しない
その他 反応剤等 消費量	操業時	使用しない
	操業後	使用しない

(定性的所見)

項目	所見
機器運転・維持管理に必要な人員数・技能	日常の運転: 1人、スイッチのオン・オフのみ バッファタンク、UVランプの点検・交換: メーカーが行う
運転及び維持管理マニュアルの評価	必要事項は記載されており、分かりやすい。
その他	なし

【VOCガスのマテリアルフローに関する参考情報】

VOCガスのマテリアルフローを参考情報として掲載することが適切と判断し、以下にその概要を示す（詳細については、「実証試験結果報告書 本編」を参照）。

項目	割合	データ・情報の把握方法
流入ガス中の酸化エチレン総量	100	880mg/h (※1)
処理ガス中の酸化エチレン総量	0.1 未満	0.1mg /h 未満 (※1)
排水・廃棄物中の酸化エチレン総量	—	(排水・廃棄物なし)
実証対象機器内に留まる溶剤量	—	(溶剤回収なし)
酸化エチレン処理量	100	880mg/h (※2)
酸化エチレン揮発総量	100	880mg/h (※1)

濃度(ppm)から量(mg/h)に換算

※1 測定値より

※2 流入ガスと処理ガス中の酸化エチレン総量から求めた。

## (参考情報)

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

## ○製品データ

項目		環境技術開発者 記入欄		
名称／型式		EOG 滅菌器排ガス処理装置／イーオークリア YP-16		
製造(販売)企業名		ワイピー設備システム株式会社		
連絡先	TEL／FAX	053(460)2550／053(465)5593		
	Web アドレス	http://www.yamaha.co.jp/ype/		
	E-mail	akira_ohsawa@gmx.yamaha.com		
サイズ／重量		W320 × D440 × H930 (mm) 45kg		
対象となる主要業種・VOC 排出工程		医療業・酸化エチレンガス・滅菌工程		
前処理、後処理の必要性		なし		
耐被毒対応		—		
圧力損失防止対応		—		
付帯設備		なし		
処理可能な VOC		酸化エチレンガス		
処理性能の持続性		触媒:機器寿命程度に持続可能 UVランプ:寿命5000時間		
停電・トラブル時からの復帰方法		停電:自動復帰		
実証対象機器寿命		約10年		
コスト概算(円)  (消費電力量、燃料消費量、水消費量は実証機関による測定値。ランニングコストは後処理等にかかるコストについても計上する。)	イニシャルコスト			
	本体価格	× 1	700,000 円	
	合計		700,000 円	
	1日(うち稼働時間24時間と想定)あたりランニングコスト			
	電気代 16 円 /kWh	8.9kWh/日	145 円	
	UVランプ交換	26,000 円 /5,000h	125 円	
	バッファタンク交換	83,200 円 /5,000h	400 円	
	合計		670 円	

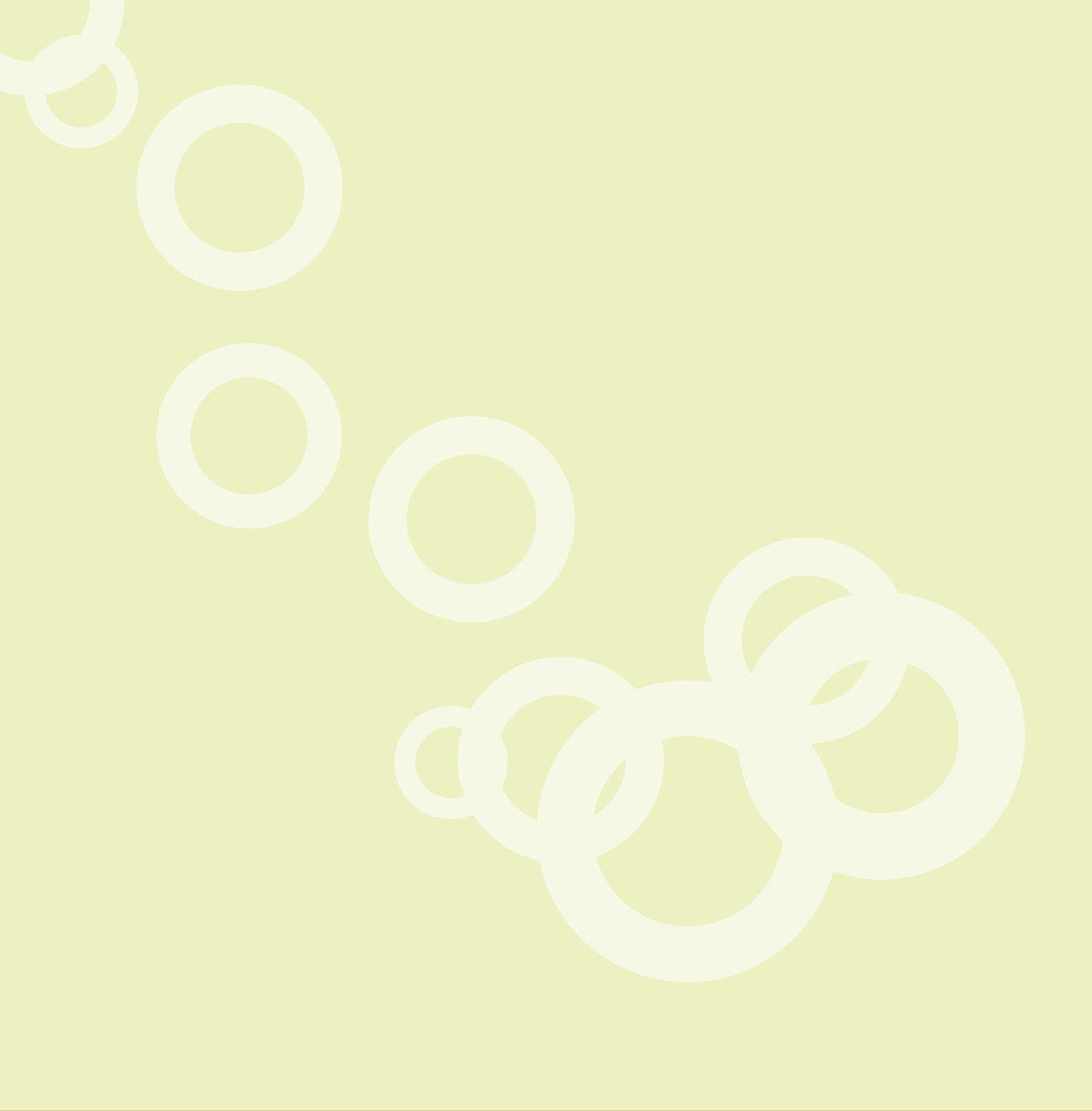
※電気代、水道代単価は設置場所毎に異なるので注意。

## ○その他メーカーからの情報

- ①卓上小型滅菌器(16 ℥ ~ 19 ℥)に対応した、非常に購入しやすい価格設定をしています。
- ②設置に伴う工事費用は発生しません。
- ③卓上小型滅菌器を処理器の上に乗せることができ、面積を有効に使えます。
- ④処理装置には火元がないため、酸化エチレンの爆発による危険性はありません。
- ⑤光触媒は機器寿命程度に使用が可能です。

## V. おわりに

環境技術実証事業 VOC処理技術分野（中小事業所向けVOC処理技術）は、平成20年度は、手数料徴収体制（実証試験実施に係る実費（実証機関に発生する測定・分析当の費用、人件費、消耗品費及び旅費）は手数料として申請者が負担。）で実施しております。最新の情報や詳細については、事業のホームページ（<http://www.env.go.jp/policy/etv/>）にて提供していますので、こちらをご参照下さい。



●「環境技術実証事業」全般に関する問合せ先

●「VOC処理技術分野」に関する問合せ先

●本事業に関する詳細な情報は、右記の  
ホームページでご覧いただけます。

環境省総合環境政策局総務課 環境研究技術室  
〒100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2 中央合同庁舎5号館 TEL:03-3581-3351(代表)

環境省水・大気環境局総務課 環境管理技術室  
〒100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2 中央合同庁舎5号館 TEL:03-3581-3351(代表)

<http://www.env.go.jp/policy/etv/>

このホームページの中では、実証試験要領、検討会における検討経緯、実証試験結果等をご覧いただけます。